

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012794723 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-600953/199951

XRPX Acc No: N99-443002

Color facsimile machine - when receiving side facsimile employs same recording system as that of transmitting side facsimile, color data read out by color correcting section is corrected with value corresponding to characteristics of recorder of transmitter

Patent Assignee: MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATI (MATY ); MATSUSHITA GRAPHIC COMMUNICATION SYSTEMS (MATY )

Inventor: KIZAWA M

Number of Countries: 024 Number of Patents: 004

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9920037	A1	19990422	WO 98JP4531	A	19981007	199951 B
EP 946052	A1	19990929	EP 98947773	A	19981007	199951
			WO 98JP4531	A	19981007	
CN 1242905	A	20000126	CN 98801526	A	19981007	200024
JP 11122496	A	19990430	JP 97296350	A	19971014	200054

Priority Applications (No Type Date): JP 97296350 A 19971014

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

WO 9920037	A1	J	29	H04N-001/64	
------------	----	---	----	-------------	--

Designated States (National): BR CA CN KR SG

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU

MC NL PT SE

EP 946052	A1	E			Based on patent WO 9920037
-----------	----	---	--	--	----------------------------

Designated States (Regional): AT DE FR GB IT

CN 1242905	A			H04N-001/64	
------------	---	--	--	-------------	--

JP 11122496	A		12	H04N-001/41	
-------------	---	--	----	-------------	--

Abstract (Basic): WO 9920037 A1

NOVELTY - A color facsimile includes a multilevel JPEG coding/decoder (106) for coding color data, and a binary JBIG coding/decoder (108). When the receiving side facsimile employs the same recording system as that of the transmitting side facsimile, color data read out by a color correcting section (119) are corrected with a correction value corresponding to the characteristics of a recorder of the transmitter, converted to binary and coded by the JBIG coding/decoder and transmitted.

DETAILED DESCRIPTION - When the receiving side facsimile does not employ the same recording system as that of the transmitting side facsimile, the read out color data are coded by the JPEG coding/decoder and transmitted. An INDEPENDENT CLAIM is included for a color facsimile transmission method.

USE - None given.

ADVANTAGE - Since the amount of data transmitted can be reduced without causing degradation of the image quality, the communication time can be shortened and low memory capacity can be avoided.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a diagram to illustrate the color FAX machine.

multilevel JPEG coding/decoder (106)

binary JBIG coding/decoder (108)

color correcting section (119)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122496

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 N	1/41	H 0 4 N	1/41 C
	1/32		1/32 E
	1/413		1/413 D
	7/24		7/13 Z

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全 12 頁)

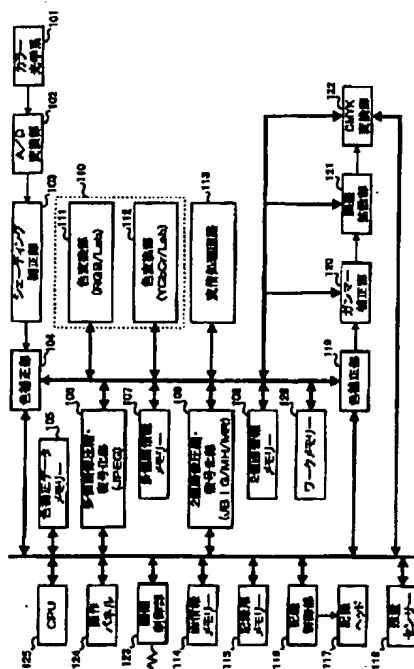
(21)出願番号	特願平9-296350	(71)出願人	000187736 松下電送システム株式会社 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
(22)出願日	平成9年(1997)10月14日	(72)発明者	木沢 誠 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下 電送株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鷲田 公一

(54)【発明の名称】 カラーファクシミリ装置

(57) 【要約】

【課題】 画質の劣化を招くことなく送信データ量を減少するとともに、通信時間を短縮してメモリ不足発生を回避すること。

【解決手段】 カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段106及び2値BIG符号化手段108とを有し、送信先が特定の記録方式の受信機である場合には、色補正部119で読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正値で補正して2値化した後にBIG符号化手段108で符号化して送信する一方、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合には、読取ったカラーデータを多値の状態ではJPEG符号化手段106で符号化して送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 読み取ったカラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、送信先が特定の記録方式の受信機である場合に読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化して送信する一方、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合に読取ったカラーデータを多値の状態で前記JPEG符号化手段で符号化して送信する送信制御手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

【請求項2】 読み取ったカラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、受信した画情報を転送する転送制御手段と、転送先が特定の記録方式の受信機である場合に受信したJPEG符号化された圧縮データを一旦展開し記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して送信する符号変換手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

【請求項3】 送信先又は転送先が特定の記録方式の受信機であるか否かの判断を、送信先が自社機であり、かつ、同一の記録方式の機種であるか否かにより、通信手順上で行うことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のカラーファクシミリ装置。

【請求項4】 送信先又は転送先が特定の記録方式の受信機であるか否かの判断を、予めメモリに登録した受信機の識別番号又は電話番号等に従って判断することを特徴とする請求項1又は請求項2記載のカラーファクシミリ装置。

【請求項5】 読み取ったカラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、送信先が予め登録された特定の受信機である場合に読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化する一方、送信先が前記特定の受信機でない場合に読取ったカラーデータを多値の状態で前記JPEG符号化手段で符号化してメモリに蓄積する符号化制御手段と、符号化データのメモリへの蓄積完了後に送信先へ発呼し通信手順上で送信先の記録方式を判別する通信制御手段と、前記判別の結果、送信先が予め登録された特定の受信機と同種の記録方式であれば、前記メモリに蓄積されたJPEG符号化データを一旦展開し記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して送信する符号変換手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

【請求項6】 カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、記録手段が正常動作可能か否かを検出する検出手段と、この検出手段が記録手段の異常を検出した場合に、受信したJPEG符号化された圧縮データを一旦展開し記録手段の特性

に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して蓄積する符号変換手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

【請求項7】 読み取ったカラーデータがフルカラーか否かを判別する判別手段と、前記カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、前記カラーデータがフルカラーである場合には、読取ったカラーデータを直接前記JPEG符号化手段で符号化して送信する一方、前記カラーデータがフルカラーでない場合には、読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化して送信する送信制御手段と、を具備することを特徴とするカラーファクシミリ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー原稿を送信可能なカラーファクシミリ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、カラー原稿の送信は、カラー光学系で読み取ったカラー画情報を、読取デバイスに応じた色補正をした後、JPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式により多値圧縮して送信するのが一般的である。この場合、受信機側では、受信したJPEGデータを展開して記録方式に応じた色補正、ガンマ補正をした後に、誤差拡散処理等の補正を行い2値データとして印字出力することとなる。このJPEG方式は、符号化のアルゴリズムに離散コサイン変換を使用しており、圧縮パラメータを調整して画質と引換えに圧縮率を変化させることができるため、JPEG圧縮したカラーデータをファクシミリ通信することも可能である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、JPEG方式により圧縮されたカラーデータをファクシミリ送信するためには符号化の際に圧縮率を上げる必要があるが、JPEGでは圧縮率を上げると画質の劣化を招くため、これにも自ずと限界がある。よって、カラーデータをJPEG方式で圧縮しても膨大なデータ量であるため、送受信時間が膨大になるのみならず、送信機側・受信機側双方のメモリ容量を圧迫することとなる。特に、カラーデータを受信する受信機側のメモリがオーバーフローする場合には、データの内容が失われる可能性もあるという問題がある。

【0004】本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであり、カラーデータの処理に適宜JBIG (Joint Bi-level Image Experts Group) 符号化を利用することにより、画質の劣化を招くことなく送信データ量を減少するとともに、通信時間を短縮してメモリ不足発生を回避できるカラー

ファクシミリ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明は以下の構成を採る。

【0006】請求項1記載の発明は、読み取ったカラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、送信先が特定の記録方式の受信機である場合に読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化して送信する一方、送信先が特定の記録方式の受信機でない場合に読取ったカラーデータを多値の状態の前記JPEG符号化手段で符号化して送信する送信制御手段と、を具備する構成とした。

【0007】この構成により、予め記録方式が送信機と同一であることが判明している場合には、送信機側で記録用の補正処理をおこなった上でJBIG圧縮して送信することによりJPEG画像の送信に比してデータ量が格段に少なくなるため、通信速度が向上し、送信機側・受信機側ともメモリのオーバーフロー等の事態を回避できる。更に、受信機側において、データの補正処理が不要となるため、受信から印字出力までの処理時間の短縮化を図りうる。また、画質についても、送信機の読取光学系と完全に合致したパラメータで記録系の色補正を行った上で送信を行う一方、受信機側では色補正を行わないようにしたため、受信機での色再現性は送信機で原稿コピーを行った状態と同等のものが得られる。

【0008】また、請求項2記載の発明は、読み取ったカラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、受信した画情報を転送する転送制御手段と、転送先が特定の記録方式の受信機である場合に受信したJPEG符号化された圧縮データを一旦展開し記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して送信する符号変換手段と、を具備する構成とした。

【0009】この構成により、転送先の受信機がその中継機と同一の記録方式を採用している場合には、中継機側で記録用の各種補正処理を施した上JBIG圧縮をして転送することにより、送信時間の短縮、転送先装置のデータ処理速度の向上及びメモリの有効利用等が図られ、しかも、画質の劣化のない良好な画質の受信画が得られる。

【0010】請求項1又は請求項2における送信先又は転送先が特定の記録方式の受信機であるか否かの判断は、請求項3記載の発明のように、送信先が自社機であり、かつ、同一の記録方式の機種であるか否かにより、通信手順上で行う方法を探ってもよいし、請求項4記載の発明のように、予めメモリに登録した受信機の識別番号又は電話番号等に従って判断する方法を探ってもよい。

【0011】また、請求項5記載の発明は、読み取った

カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、送信先が予め登録された特定の受信機である場合に読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化する一方、送信先が前記特定の受信機でない場合に読取ったカラーデータを多値の状態の前記JPEG符号化手段で符号化してメモリに蓄積する符号化制御手段と、符号化データのメモリへの蓄積完了後に送信先へ発呼し通信手順上で送信先の記録方式を判別する通信制御手段と、前記判別の結果、送信先が予め登録された特定の受信機と同種の記録方式であれば、前記メモリに蓄積されたJPEG符号化データを一旦展開し記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して送信する符号化変換手段と、を具備する構成とした。

【0012】この構成により、本来JPEG圧縮データを送信すべき相手に対する送信時間には一切影響を与えずに、自社機同士の送受信の時間を最大限短縮することができる。

【0013】また、請求項6記載の発明は、カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、記録手段が正常動作可能か否かを検出する検出手段と、この検出手段が記録手段の異常を検出した場合に、受信したJPEG符号化された圧縮データを一旦展開し記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で再度符号化し直して蓄積する符号変換手段と、を具備する構成とした。

【0014】この構成により、受信したJPEGデータをJBIGで圧縮し直して蓄積することにより、データサイズを小さくできるため、メモリの有効利用を図ることができ、しかも、画質劣化のない良好な画質の受信画が得られる。

【0015】また、請求項7記載の発明は、読み取ったカラーデータがフルカラーか否かを判別する判別手段と、前記カラーデータを符号化する多値JPEG符号化手段及び2値JBIG符号化手段と、前記カラーデータがフルカラーである場合には、読取ったカラーデータを直接前記JPEG符号化手段で符号化して送信する一方、前記カラーデータがフルカラーでない場合には、読取ったカラーデータを記録手段の特性に応じた補正值で補正して2値化した後に前記JBIG符号化手段で符号化して送信する送信制御手段と、を具備する構成とした。

【0016】この構成により、データの種類に応じてデータ量を少なくし、データ処理速度を最大限向上させることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態によるカラーファクシミリ装置について、図面を用いて説明

する。

【0018】第1図は、本発明のカラーファクシミリ装置の概略構成を示すブロック図である。カラーファクシミリ装置は、概略、以下のように構成される。

【0019】カラー光学系101は、カラー原稿をRGB成分に色分解して読取るカラー読取部と、通常の白黒2値で読取るモノクロ読取部とを有し、各々読み取ったデータをA/D変換部102、シェーディング補正部103をで処理した後に色補正部104に入力する。

【0020】色補正部104は、読取デバイスがCCDかCISかにより読み取ったRGBデータの比率の補正を行うものである。また、経時変化により変動する光源の光量の補正もこの色変換部104で行う。その際に使用する補正データは、予め色補正データメモリ105に格納されている。

【0021】多値画像符号復号化部106は、多値のカラー画像をJPEG方式又はJBIG方式で符号・復号を行う。多値画像情報メモリ107は、多値画像の符号・復号処理のために用いられる非圧縮データのラインメモリである。

【0022】この多値画像符号復号化部106は、カラー光学系101から読み取ったカラーデータをJPEG圧縮するとともに、一旦JPEG圧縮したデータを、通信相手の記録方式や送信データの内容等に応じて、再度JBIG圧縮データに変換する処理を行う。その具体的な動作は、後述する。

【0023】また、2値画像符号復号化部108は、カラーの2値画像をJBIG圧縮するとともに、白黒2値の画像をJBIG、MR、MMR等の符号復号方式で符号・復号を行う。2値画像情報メモリ109は、白黒2値画像の符号・復号処理のために用いられる非圧縮データのラインメモリである。JBIG符号化方式には多値圧縮方式並びに2値圧縮方式の2方式が存在するが、本発明においては多値圧縮方式にはJPEG方式を採用し、2値圧縮方式にはJBIG方式を採用するものとし、以下注釈のないJBIG方式とは2値データをJBIG方式にて圧縮を行うことを意味する。

【0024】色変換部110は、読取系と記録系との色空間を変換する手段であり、RGB成分とCIELabとの相互の色空間変換を実行するRGB/CIELab変換部111と、CIELabとYCbCr成分との相互の色空間変換を実行するYCbCr/CIELab変換部112とから構成される。

【0025】ファクシミリ通信はCIELabデータにより行われるため、RGB/CIELab変換部111が、読取系のRGB色空間と通信系のCIELab色空間との変換を行うことにより、データの互換が可能になる。また、JPEGデータは、インターネット上ではYCbCr色空間で扱われるため、本カラーファクシミリ装置がインターネットを経由して受信したデータを処理

する場合を想定して、YCbCr/CIELab変換部112を設けられている。

【0026】尚、ここで、CIELab、YCbCrとは、CIE（国際照明学会）で定めた、明度と色度とで表現される標準色空間の一つである。

【0027】変倍処理回路113は、画像の解像度変換処理、拡大縮小処理等を行う回路である。

【0028】画像メモリ114は、読取データ又は受信データを圧縮した状態で格納するメモリであり、記録用メモリ115は、圧縮データを復元した状態の記録用データを格納するメモリである。この記録用メモリ115に格納されたデータは、記録制御部116の制御により記録ヘッド117で記録される。記録ヘッド117では、インクジェット方式やレーザー記録方式のような記録方式に応じて、CMYK4色のカラーインクやカートナーを使用して記録が行われる。そして、これらのカラー記録材料の残量は残量センサ118でモニタされている。

【0029】また、色補正部119は、記録用メモリ115に格納されているカラーデータの記録に際して、記録方式がインクジェットかレーザー記録かによって、CMYKデータの比率の補正を行う。補正処理後のカラーデータは、ガンマ補正部120でガンマ補正され、誤差拡散処理部121で誤差拡散処理される。この色補正部119は、読取系の色補正部104に対応した補正値を格納しており、光学系の経年変化に対応してキャリブレーションが行われ、常に適正な値を維持するようになっている。

【0030】CMYK変換部122では、この誤差拡散処理後のデータを記録系のCMYK色空間に変換する処理を行う。記録用メモリ115には、RGB/CIELab変換部111と又はYCbCr/CIELab変換部112により色空間変換処理された後のデータが格納されているので、このCMYK変換部122での変換は、CIELab/CMYK色変換のみを行えばよい。

【0031】尚、回線制御部123は、外部端末とデータ送受信のための回線制御を行い、操作パネル124は、本カラーファクシミリ装置の各種動作の指示を行う。そして、CPU125は、上記の装置全体を制御する。また、適宜ワークメモリ126は、色補正部119、ガンマ補正部120、誤差拡散処理部121、CMYK変換部122が使用する作業用のメモリである。

【0032】以上のように構成されたカラーファクシミリ装置の各動作について、図2を参照して、具体的に説明する。図2は、通常カラー原稿を読み取って圧縮処理の後に送信するダイレクト送信の手順を示すフロー図である。

【0033】ステップ（以下ST）200～ST204では、送信原稿をスキャナにセットして送信相手宛先を入力し、相手先にダイヤル発呼する。さらに、相手機が

らの応答があるか否かを判断し、応答がなければ手順を終了するが、応答があれば、原稿の読取を開始する(ST204)。

【0034】ST205、ST206では、相手機が自社機が否かを判断し、自社機であれば、更に、その相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であるかどうかを判別する。これは、フェーズBの非順標準手順を示すNSFフィールド上に適当なフラグを立てることににより、行えばよい。相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であれば、更に、以下の処理を行う。

【0035】ST207～ST209では、読み取った画像データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの種類、例えば、CCDの読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出して補正処理を施す。

【0036】ST210～ST213では、記録系の色空間を想定して色補正を行う。つまり、色補正部119で受信機の記録方式に適合した記録用の色補正処理を行い、ガンマ補正部120でガンマ補正を行い、誤差拡散部121で誤差拡散処理を行い、記録用の2値化処理を行い、その2値データを一旦2値画情報メモリ109に格納する。

【0037】既に説明したように、JPEG方式は画質と引き換えに圧縮率を高める結果になるため、JPEG方式によりファクシミリ通信に実用できる程度のデータ量まで画像の圧縮を行うと、画質が著しく劣化する場合が生ずる。これに対して、読み取ったカラーデータを2値化してJBIG圧縮処理すれば、適当なサイズのカラー圧縮データを得ることができる。その圧縮データを受信機側で記録デバイスの特性に応じた色補正及びガンマ補正を行って記録出力すれば、画質を劣化させることもないといえる。

【0038】ところが、記録系の色補正部とガンマ処理部とは、その装置の記録系にて忠実に色が再現できるよう、その装置の読取光学系の色特性に対応して補正パラメータが設定されており、装置それぞれに固有の値をとる。更には、読取光学系の経年変化等により補正特性がずれるのを防止するため、その記録系の色補正部とガンマ補正部の補正パラメータは、適宜キャリブレーション処理を行うことにより、常にその装置の読取系から記録系に至る間での色特性に適合した値に維持されるようになっている。従って、記録部の色補正は装置毎に異なるものであるため、送信機で読み取ったデータを受信機で色補正すると、データの再現性が劣化することとなる。

【0039】上述のように、本発明が、送信機側で記録系の色補正とガンマ補正処理を行った後に送信を行い、受信機側で記録系の色補正を行わないようにした理由は以上の点にある。このような処理により、受信機側では、送信機の読取処理系と記録処理系との双方を利用してコピーを行ったのと略同等の画質の記録出力を、得る

ことができる。ここで説明したダイレクト送信処理以外の以下に説明する処理においても、同様の理由で予め送信機側で記録系の色補正処理を行うこととした。

【0040】ST214、ST215では、その2値データを2値画情報符号復号化部108でJBIG符号化し、その符号化データを画情報メモリ114に転送した後に送信処理する。一方、受信機側では、この送信処理によってカラーJBIGデータを受信した場合には、記録の前に記録系の色補正処理等を行うことなく受信データを出力する。

【0041】以上一連の処理により、読み取った送信データを、送信機側で記録用の色補正処理を実行した上で、JBIGにより符号化して送信するダイレクト送信が完了する。

【0042】一方、受信機側が自社機ではない場合、及び、自社機であっても記録方式が異なる機種である場合、つまり送信機側がインクジェット記録で受信機側がレーザー記録である場合等には、JBIGではなくJPEGで圧縮処理する必要がある。

【0043】ST216～ST220では、このJPEG圧縮を行う。受信機側が自社機ではない場合、及び、自社機であっても記録方式が異なる機種である場合には、読み取った画像データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出して補正処理を施す。更に、色変換部111で、RGBデータからCIELabデータへの色空間の変換処理を実行した上で、JPEG圧縮処理を行う。その後、ST215で、このJPEG圧縮データを送信処理する。

【0044】このように、カラー送信を行う場合であっても、受信機の記録方式が送信機と異なる場合又は不明な場合には、そのデータを受信した受信機側で自機の記録方式に応じてデータ処理を行い得るJPEG圧縮画像を送信する一方、受信機の記録方式が送信機と同じことが明らかな場合には、本来受信機側で行う記録用の各種補正処理を予め送信機側で行った後にJBIG圧縮画像を送信するようにした。

【0045】この処理により、予め記録方式が送信機と同一であることが判明している場合には、送信機側で記録用の色補正処理をおこなった上でJBIG圧縮して送信する一方、受信機側では記録用色補正処理を行わず出力するため、画質の劣化のない良好な受信画が得られるとともに、JPEG画像の送信に比してデータ量が格段に少なくなるため、通信速度が向上し、送信機側・受信機側ともメモリのオーバーフロー等の事態を回避できる。更に、受信機側において、データの補正処理が不要となるため、受信から印字出力までの処理時間の短縮化を図りうる。

【0046】次に、本発明のカラーファクシミリ装置に

において、メモリ送信を行う場合の動作について、図3のフロー図に沿って説明する。基本的な処理は、先の図2のフローと同様であるが、図3では読み取ったデータを一旦メモリに蓄積して送信する点で、図2の処理とは異なる。

【0047】ST300～ST314では、送信原稿をスキャナにセットして送信相手宛先を入力し、相手先にダイヤル発呼する。さらに、相手機からの応答があるか否かを判断し、応答がなければ手順を終了するが、応答があれば、原稿の読取を開始する。

【0048】次いで、相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であれば、読み取った画像データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正処理を施す。

【0049】ST306における相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種かどうかの判定は、その装置の記録方式が送信機と同一か否かを過去の通信結果から判別し記憶しておき、入力された送信先の電話番号により、その同一性を判断するようにする。

【0050】更に、色補正部119で受信機の記録方式に適合した記録用の色補正処理を行い、ガンマ補正部120でガンマ補正を行い、誤差拡散部121で誤差拡散処理を行い、記録用の2値化処理を行い、その2値データを一旦2値画情報メモリ109に格納し、その2値データを2値画像符号復号化部108でJBIG符号化し、その符号化データを画情報メモリ114に転送した後に送信処理する。以上一連の処理は、前述のダイレクト送信の場合と同様である。

【0051】ST315、ST316では、このJBIG圧縮されたカラーデータを一旦画情報メモリ115に蓄積した後に、メモリ送信処理を実行する。

【0052】一方、ST306で、相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種でない場合には、以下の処理を行う。

【0053】ST317～ST319では、読み取った画像データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正処理を施す。

【0054】ST320～ST321では、色変換部111で、RGBデータからCIELabデータへの色空間の変換処理を実行した上で、JPEG圧縮処理を行う。

【0055】ST322～ST323では、JPEG圧縮データを画情報メモリ114に転送するとともに、送信先に発呼する。

【0056】ST324～ST326では、回線確立後の受信機側からの応答信号を検出し、相手機が自社機か否かを判断し、自社機であれば、更に、その相手機が送信機と同一の記録方式を採用する機種であるかどうかを

判別する。この判別方法は、ダイレクト送信の場合と同様でよい。

【0057】ST327では、受信機側が自社機でない場合、送信機側と同一の記録方式でない場合には、JPEG圧縮した画像をそのままメモリ送信して処理を終了する。受信機側では、受信データを復元して、自機の記録方式に適合した色補正・ガンマ補正処理等を行った後に記録出力を行う。

【0058】一方、相手機が自社機あって送信機と同一の記録方式を採用する機種である場合には、ST328で、モード変更処理を行う。

【0059】このモード変更処理について、図4に示すフロー図に沿って説明する。

【0060】ST400、ST401では、JPEG圧縮データを画情報メモリ114から読み出して一旦復号化する。

【0061】ST402～ST407は、この復号データに対して記録用色補正処理、ガンマ補正処理、誤差拡散処理、記録用2値化処理、を順次行った後に、JBIG圧縮処理を行い、JBIG圧縮データを再度画情報メモリ114に格納する。

【0062】ST408、ST409では、JBIG圧縮データの蓄積後に不要となったJPEG圧縮データを画情報メモリ114から削除し、その後、JBIG圧縮データの送信処理を行う。

【0063】このように、メモリ送信を行う場合に、受信機の記録方式が送信機と同一であることが予め判別できない場合には、とりあえずJPEGデータでの送信を前提に処理を行い、通信手順上で受信機の記録方式が送信機と同一であることが判明した時点で、JBIGにより圧縮し直し更に記録系の色補正処理を行った上で送信することにより、本来JPEG圧縮データを送信すべき相手に対する送信時間には一切影響を与えずに、自社機同士の送受信の時間を最大限短縮することができる。

【0064】勿論、方法としては、自社機相互間の通信速度の短縮を最優先に設計することも可能であるが、他社機への送信、記録方式が異なる自社機へ送信を行う確率が高いことからすれば、本発明の処理が効率的であるといえる。

【0065】次に、本発明のカラーファクシミリ装置において、代行受信又は中継転送等のようなメモリ受信をする場合の動作を、図5のフロー図に沿って説明する。

【0066】ST500～ST505では、着信検出の後にその着呼が、中継同報依頼か、親展蓄積依頼かをチェックし、更に、受信記録紙があるか、記録材料があるか、その他記録不可能な要因があるか否か、を順次確認する。

【0067】ST506では、ST501でその着呼が中継依頼であれば、同報先が送信機と同一の記録方式を採用する機種であるか否かを確認し、受信機の記録方式



が異なる場合には、ST507で受信したデータを一旦メモリに蓄積して処理を終了する。尚、ここでの中継依頼は、中継転送、中継同報のいずれでもよい。

【0068】一方、ST508～ST513では、ST501～ST502での判定がいずれもNOであり、かつ、ST503～ST505での判定がすべてYESである場合、つまり、着呼が通常のメモリ受信であって記録可能な状態である場合には、JPEG圧縮データを展開復号化し、この復号データに対して記録用色補正処理、ガンマ補正処理、誤差拡散処理、記録用2値化処理、を順次行った後に、その受信データを記録出力する。

【0069】他方、ST501～ST505での判定のいずれかが上記の条件を満たさない場合には、つまり、着呼が中継依頼であるが転送先が送信機と同一記録方式を採る場合や親展通信である場合、及び、何らかの障害があり記録出力できない場合には、以下の処理を実行する。

【0070】ST514～ST520では、画情報メモリ114で受信蓄積されたJPEG圧縮データを読み出して一旦復号化し、この復号データに対して記録用色補正処理、ガンマ補正処理、誤差拡散処理、記録用2値化処理、を順次行った後に、JBIG圧縮処理を行い、JBIG圧縮データを再度画情報メモリ114に格納する。

【0071】ST521～ST523では、そのJBIG圧縮データが中継依頼データか否かを判定し、中継依頼データでない場合は、記録が可能となるまでそのJBIG圧縮データを画情報メモリ114に格納しておく。逆に、それが中継依頼データである場合には、転送宛先にJBIGデータを送信して一連の処理を終了する。

【0072】このように、記録方式が異なる送信機からJPEGデータを受信したとき、又は、記録部の異常で印字出力できないときに、JBIGで圧縮し直して蓄積することにより、データサイズを小さくできるため、メモリの有効利用を図り得る。

【0073】また、転送先の受信機がその中継機と同一の記録方式を採用している場合には、中継機側で記録用の各種補正処理を施した上で転送することにより、画質劣化を回避しつつも、送信時間の短縮、転送先装置のデータ処理速度の向上及びメモリの有効利用等を図り得る。

【0074】次に、本発明のカラーファクシミリ装置において、読み取るカラー原稿の種類に応じて、圧縮方法を変える場合の動作を、図6のフロー図に沿って説明する。ST600～ST602では、原稿読取モードが選択され、原稿の読取が開始され、その原稿がフルカラーモードか否かが判断される。原稿がフルカラーモードの場合には、ST603以下の処理を実行し、原稿がフルカラーモードでない場合には、ST608以下の処理を

実行する。原稿がフルカラーモードでない場合とは、2色、8色、あるいは複数色等、ビジネスカレントなどと呼ばれているものである。尚、この判定処理は、オペレータが操作パネルにより指定したモードに従って行うようにしてもよいし、指定色補正部104の処理データの色分布を検査する方法によっておこなってもよい。

【0075】後者のように自動判別を行う場合の判定処理は、例えば、以下のように行う。つまり、8色カラーの場合は読み取られたR、G、Bの出力値は本来中間のデータは存在せず、0または最上位の値を示し、それらの値の組み合わせによって8色のカラーが表現されるため、各色の出力値が0または最上位の値をとれば、8色カラーであり、その中間値をとった場合には、フルカラーと判定すればよい。

【0076】ST603～ST608では、読み取った画像データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正データを色補正データメモリ105から読み出して補正処理を施す。更に、色変換部111で、RGBデータからCIE Labデータへの色空間の変換処理を実行した上で、JPEG圧縮処理を行い、その後、このJPEG圧縮データを送信処理する。

【0077】ST609～ST616では、カラー光学系101からの読取データをA/D変換処理し、シェーディング補正を行い、色補正部104で、読取用デバイスの読取特性に応じた色補正処理を施す。更に、色補正部119で受信機の記録方式に適合した記録用の色補正処理を行い、ガンマ補正部120でガンマ補正を行い、誤差拡散部121で誤差拡散処理を行い、記録用の2値化処理を行った後に、その2値データを一旦2値画情報メモリ109に格納し、その2値データを2値画像符号復号化部108でJBIG符号化する。その後、ST607で、このJBIG圧縮されたカラーデータの送信処理を実行する。

【0078】このように、受信機の記録方式が異なる場合であっても、送信原稿がフルカラーでなければ、受信機側での画質の劣化は然程問題とならないため、JBIG圧縮を行って送信することとし、逆に、送信原稿がフルカラーの場合には、JPEG圧縮方式により送信を行うようにした。これにより、データの種類に応じてデータ量を少なくし、データ処理速度を最大限向上させることができる。JBIGでの送信はJPEGでの送信の場合よりも画質は落ちるものの、原稿がフルカラーでない場合には、送信者も画質よりも送信時間等の短縮を優先させていると考えられるので、画質の点では特に問題はない。

【0079】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、画質の劣化を招くことなく送信データ量を減少することにより、通信時間を短縮し、メモリ不足の発

生を回避できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るカラーファクシミリ装置の概略ブロック図

【図2】上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のダイレクト送信手順を示すフロー図

【図3】上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のメモリ送信手順を示すフロー図

【図4】上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のモード変更手順を示すフロー図

【図5】上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のメ

モリ受信手順を示すフロー図

【図6】上記実施の形態のカラーファクシミリ装置のカラー原稿の種類に応じて圧縮方法を変える場合の手順を示すフロー図

【符号の説明】

104 色補正部

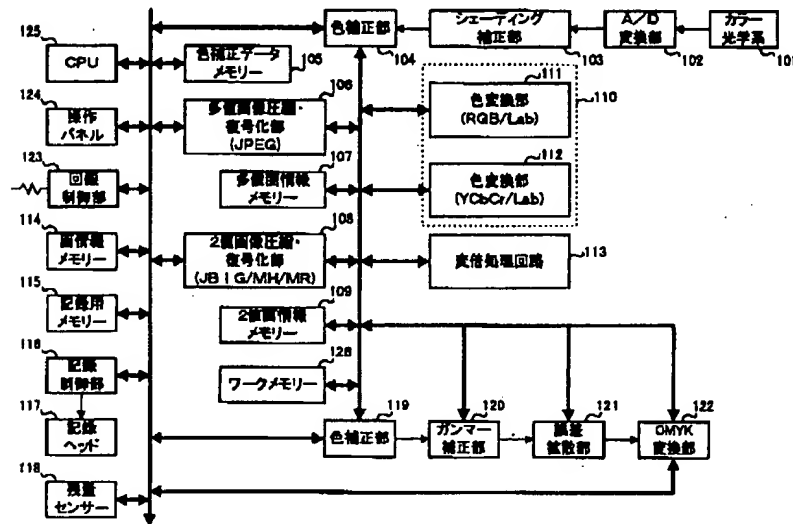
105 色補正データメモリ

106 多値画像圧縮復号化部

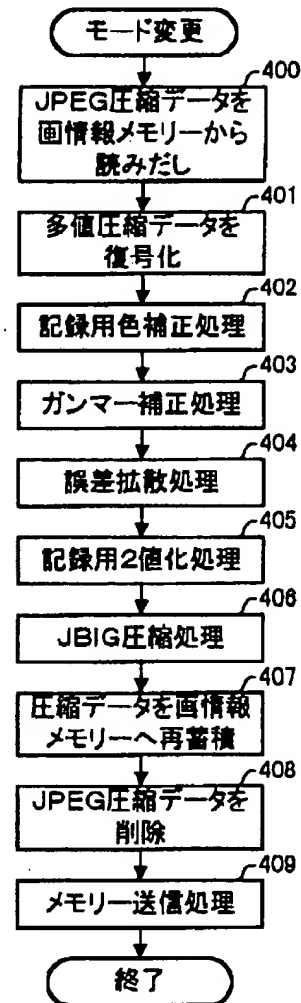
108 2値画像圧縮符号復号化部

119 色補正部

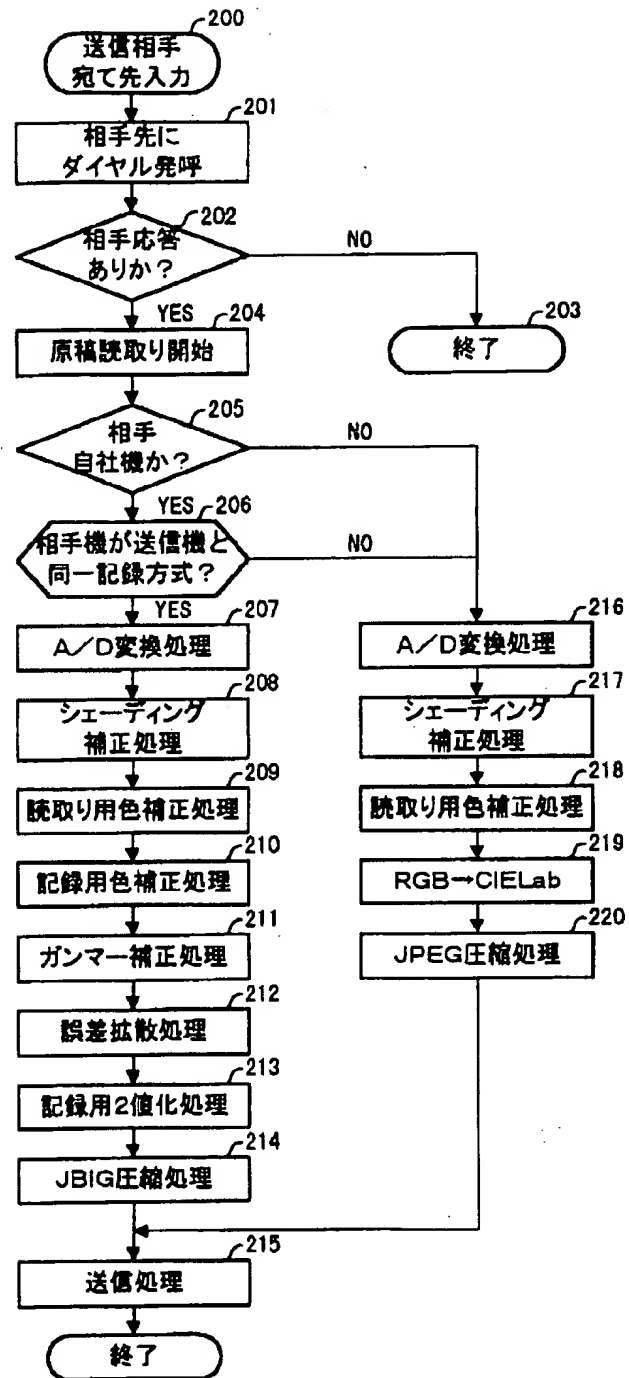
【図1】



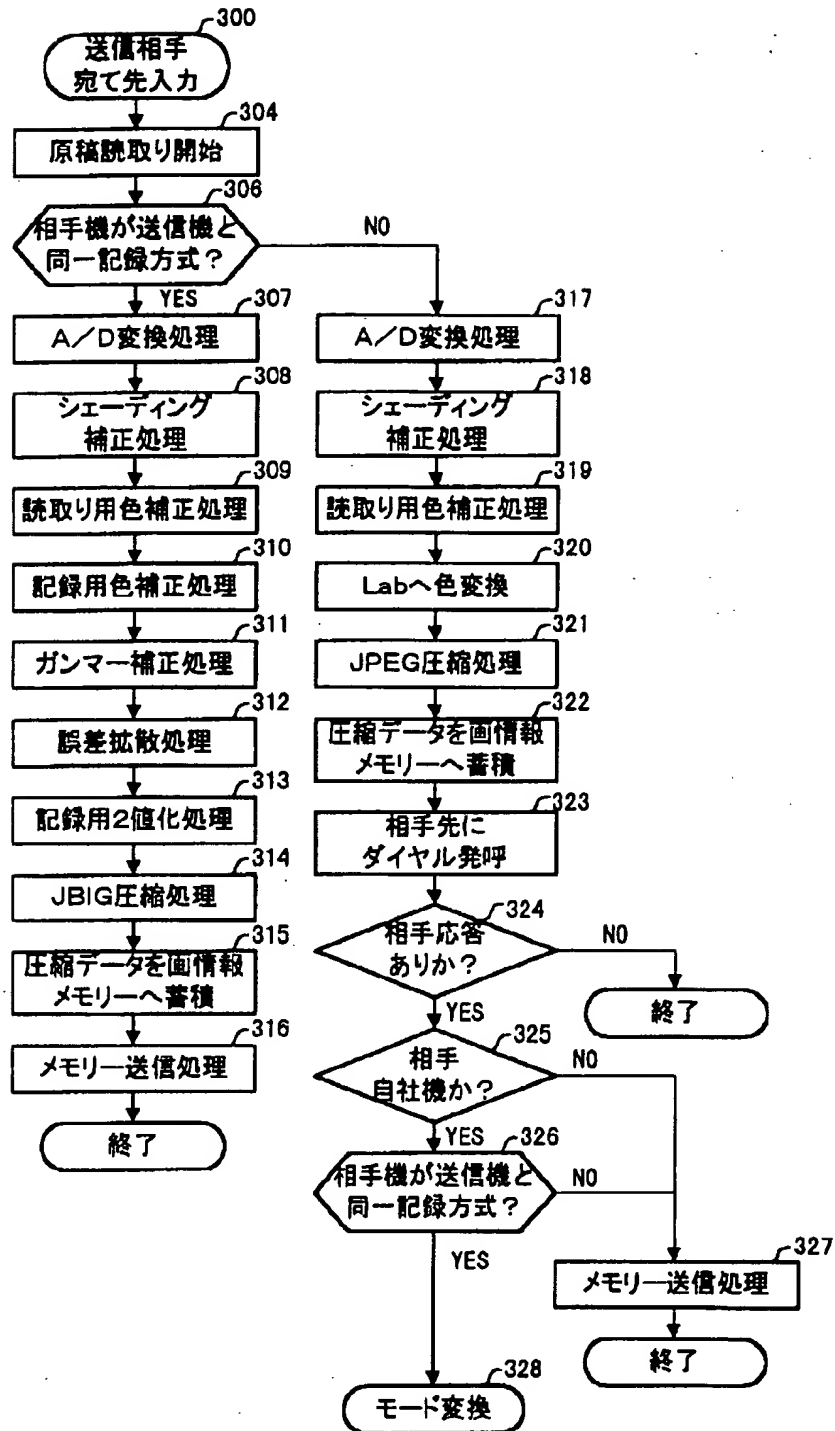
【図4】



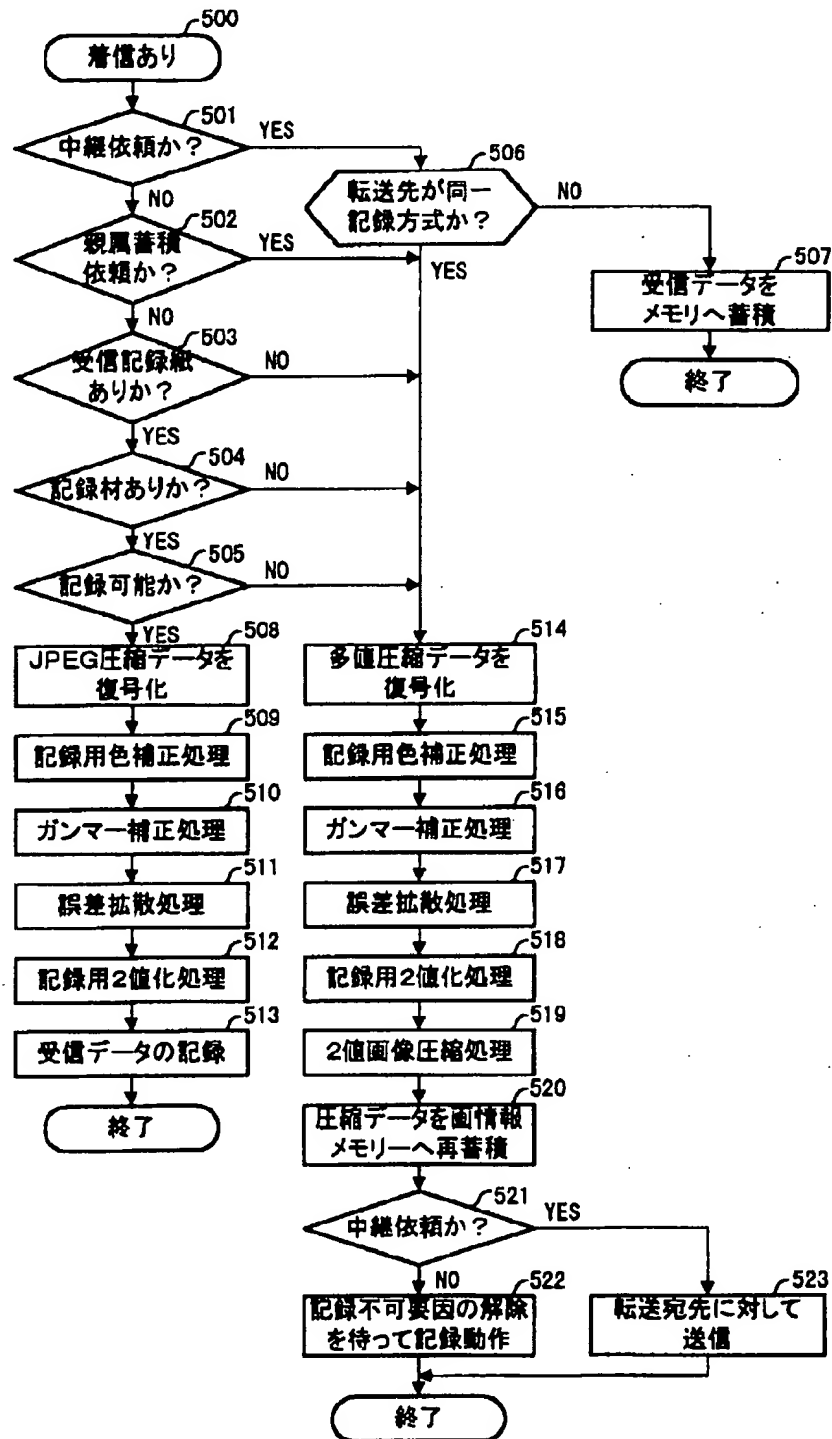
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

